

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-084240

(43)Date of publication of application : 31.03.1998

(51)Int.Cl.

H03G 9/00

G10K 15/12

(21)Application number : 08-257415

(71)Applicant : TOA CORP

(22)Date of filing : 05.09.1996

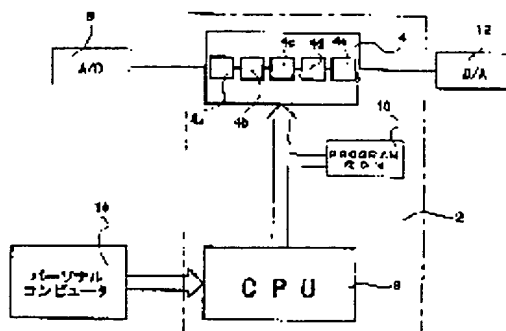
(72)Inventor : OTONO TOORU
NOZAKI YASUSHI

(54) ACOUSTIC SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent occurrence of a sound break while a program of a digital signal processor(DSP) is rewritten by transmitting a digital audible frequency signal when through data are supplied and by processing a digital signal when characteristic data are supplied.

SOLUTION: When a power supply is applied, a CPU 8 downloads a program via a ROM 10 to make a DSP 4 function as the digital signal processing means 4a, 4b and so on. When the through data are supplied with no characteristic data stored for the functioning of the DSP 4 as a digital signal processing means, each digital signal processing means just functions to transmit a digital audible frequency signal. The characteristic and through data which are generated by a personal computer 14 and given to the DSP 4 are supplied in an instant. Therefore, the sound breaks never occur even when the characteristic or through data are supplied while the DSP 4 is carrying out its processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-84240

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 3 G 9/00

G 1 0 K 15/12

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 3 G 9/00

G 1 0 K 15/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-257415

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月5日

(71) 出願人 000223182

ティーオーエー株式会社

神戸市中央区港島中町7丁目2番1号

(72) 発明者 音野 徹

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目2番1

号 ティーオーエー株式会社内

(72) 発明者 野崎 保志

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目2番1

号 ティーオーエー株式会社内

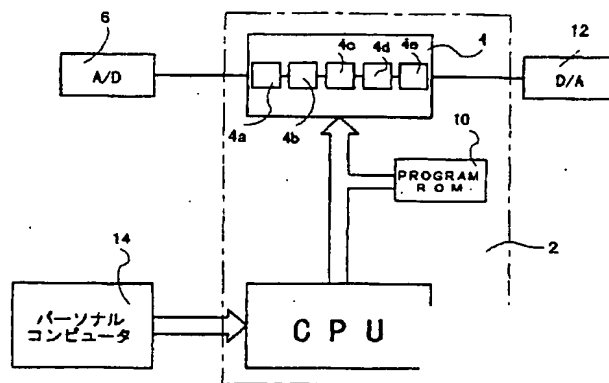
(74) 代理人 弁理士 田中 浩 (外2名)

(54) 【発明の名称】 音響信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタル音響信号処理装置において、その構成を変更した際に、音切れの発生を防止する。

【解決手段】 スルーデータが供給された状態では、入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させ、特性データが入力された状態では、入力された特性データに応じてデジタル可聴周波数信号を処理する複数のデジタル信号処理手段を、DS40によって構成している。デジタル可聴周波数信号が入力されている状態において、デジタル信号処理手段のうち、選択されたものにスルーデータまたは特性データを、CPU8から供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スルーデータが供給された状態では、入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させ、特性データが入力された状態では、入力された上記特性データに応じて上記デジタル可聴周波数信号を処理するデジタル信号処理手段を有する音響信号処理部と、上記デジタル可聴周波数信号が入力されている状態において、上記デジタル信号処理手段に上記スルーデータまたは上記特性データを供給するデータ供給手段とを、具備する音響信号処理装置。

【請求項2】 請求項1記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部は、複数のデジタル信号処理手段を有し、上記データ供給手段は、上記各デジタル信号処理手段のうち、選択されたものに上記スルーデータまたは上記特性データを供給する音響信号処理装置。

【請求項3】 請求項2記載の音響信号処理装置において、上記各デジタル信号処理手段が、縦続接続されていることを特徴とする音響信号処理装置。

【請求項4】 請求項2記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部が、DSPによって構成され、上記DSPに電源が供給されたとき、プログラム記憶手段から上記DSPにプログラムが読み込まれることによって、上記各デジタル信号処理手段が構成される音響信号処理装置。

【請求項5】 プログラムが書き込まれたとき、入力されたデジタル可聴周波数信号をそれぞれ処理して出力する複数のデジタル信号処理手段を備えた信号処理系列を構成し、この信号処理系列が少なくとも2つ設けられている音響信号処理部と、上記一方の信号処理系列がデジタル可聴周波数信号を処理している間に、他の信号処理系列に、上記一方の信号処理系列のプログラムとは異なるプログラムを書き込むプログラム書き込み手段と、

この書き込み手段による書き込みの終了後に、デジタル可聴周波数信号を処理する信号処理系列を、上記一方の信号処理系列から上記他の信号処理系列に、切り換える切換手段とを、具備する音響信号処理装置。

【請求項6】 請求項5記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部が、DSPによって構成され、上記一方の信号処理系列の総合処理特性と、上記他方の信号処理系列の総合処理特性とが、異なることを特徴とする音響信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音響信号処理装置に関し、例えばデジタル信号処理装置(DSP)のようなデジタル機器を使用したものに関する。

【0002】

【従来の技術】 音響信号処理装置には、イコライザー、ディレイ及びチャンネルディバイダ等の様々な機器を使

用したものがある。これら機器がアナログで信号処理を行うものの場合、音響信号装置の構成を変更する場合、上記のような機器の増設や取り外しを行っていた。しかし、これでは、機器の増設や取り外しの際に、配線の間違いが起こる可能性が高く、また、このような作業に多くの時間がかかる。

【0003】 この点を解消するために、例えばDSPを使用して、音響信号の処理をデジタルで行うものがある。即ち、上述したような各種機器の機能を、DSPにプログラムを書き込むことによって達成させる。また、各種機器の機能を変更する場合には、DSPのプログラムの書換えを、例えば別のパーソナルコンピュータから行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、DSPのプログラムの書換えを行っている間も、DSPによる音響信号のデジタル処理を継続していると、どのように処理された音響信号が出力されるか不明であり、聴者に不快感を与える可能性がある。そこで、DSPのプログラムの書換えが行われている間、DSPから、デジタル処理された音響信号を出力しないようにすることが行われている。しかし、そのため、DSPのプログラムの書換えの間、いわゆる音切れが生じるという課題があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項1記載の発明は、スルーデータが供給された状態では、入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させ、特性データが供給された状態では、上記特性データに応じて上記デジタル可聴周波数信号を処理するデジタル信号処理手段が接続された音響信号処理部と、上記デジタル可聴周波数信号が入力されている状態において、上記デジタル信号処理手段を上記スルーデータまたは特性データの供給状態とするデータ供給手段とを、具備するものである。

【0006】 請求項1記載の発明によれば、デジタル信号処理手段は、スルーデータが供給された状態では、入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させるだけである。しかし、特性データが供給された状態では、それぞれ例えば上述したようなイコライザー、チャンネルディバイダ、ディレイ等として、各デジタル信号処理手段は機能する。

【0007】 請求項2記載の発明は、請求項1記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部は、複数のデジタル信号処理手段を有し、上記データ供給手段は、上記各デジタル信号処理手段のうち、選択されたものに上記スルーデータまたは上記特性データを供給するものである。

【0008】 請求項2記載の発明によれば、上述したようなデジタル信号処理手段が複数設けられ、データ供給手段が、これらのうち、機能させたいデジタル信号

処理手段を選択し、選択されたデジタル信号処理手段にのみ、データ供給手段が、特性データを供給し、機能させないデジタル信号処理手段に対してはスルーデータを供給する。このデータの供給に要する時間は、非常に短時間である。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項1記載の音響信号処理装置において、上記各デジタル信号処理手段が、縦続接続されているものである。

【0010】請求項3記載の発明によれば、各デジタル信号処理手段は、縦続接続されているので、スルーデータ供給されたデジタル信号処理手段に入力されたデジタル可聴周波数信号は、後段のデジタル信号処理手段に供給される。従って、互いに異なる機能を達成する多数のデジタル信号処理手段を設けてもいても、所望のデジタル信号処理手段によってのみ信号処理が行われる。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部が、DSPによって構成され、上記DSPに電源が供給されたとき、プログラム記憶手段から上記DSPにプログラムが読み込まれることによって、上記各デジタル信号処理手段が構成されるものである。

【0012】請求項4記載の発明によれば、DSPに電源が供給された状態で、全てのデジタル信号処理手段が構成されている。これらのうち、所望のものにスルーデータまたは特性データを入力することによって、所望のデジタル信号処理手段によってのみ信号処理を行わせることができる。

【0013】請求項5記載の発明は、プログラムが書き込まれたとき、入力されたデジタル可聴周波数信号をそれぞれ処理して出力する複数のデジタル信号処理手段を備えた信号処理系列を構成し、この信号処理系列が少なくとも2つ設けられている音響信号処理部と、上記一方の信号処理系列がデジタル可聴周波数信号を処理している間に、他の信号処理系列に、上記一方の信号処理系列のプログラムとは異なるプログラムを書き込むプログラム書き込み手段と、この書き込み手段による書き込みの終了後に、デジタル可聴周波数信号を処理する信号処理系列を、上記一方の信号処理系列から上記他の信号処理系列に、切り換える切換手段とを、具備するものである。

【0014】請求項5記載の発明によれば、一方の信号処理系列において、信号処理が行われている間に、他方の信号処理系列には、プログラム書き込み手段によって、異なるプログラムの書き込みが行われている。そして、プログラムの書き込みが終了したのちに、切換手段が、一方の信号処理系列から他方の信号処理系列に切換が行われる。従って、信号処理が可能になった他方の信号処理系列では、一方の信号処理系列とは異なる信号処理が可能になる。しかも、他方の信号処理系列におい

て、信号処理を開始させても、音切れは生じない。

【0015】請求項6記載の発明は、請求項4記載の音響信号処理装置において、上記音響信号処理部が、DSPによって構成され、上記一方の信号処理系列の総合処理特性と、上記他方の信号処理系列の総合処理特性とが、異なるものである。

【0016】請求項6記載の発明によれば、DSPによって、少なくとも2つの信号処理系列が構成され、これら2つの信号処理系列の総合信号処理特性が異なるので、同じデジタル可聴周波数信号に対して異なる処理を行うことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態では、図1に示すように、音響信号処理装置2は、デジタル信号処理装置(DSP)4を有している。このDSP4には、A/D変換器6によってアナログの可聴周波数信号をデジタル化したデジタル可聴周波数信号が、供給されている。

【0018】音響信号処理装置2には、DSP4の他に、CPU8とプログラムROM10とが設けられている。プログラムROM10には、DSP4を複数の予め定めた個数のデジタル信号処理手段4a、4b・・・、例えばデジタルイコライザ、デジタルディレイ、デジタルチャンネルデバインド等として機能させるためのプログラムが記憶されている。これらプログラムは、CPU8によって、プログラムROM10から読出されて、DSP4に書き込まれる。即ち、ダウンロードされる。このダウンロードは、音響信号処理装置4に対して、電源が投入されたときに、CPU8が行う。

【0019】プログラムがDSP4にダウンロードされた状態において、各デジタル信号処理手段として、DSP4が機能するためには、特性データ、例えばデジタルイコライザにおいて使用する各種デジタルフィルタの係数や、デジタルディレイにおける遅延時間を決める係数等が入力されることが必要である。これらデータが記憶されずに、スルーデータが供給されている状態では、各デジタル信号処理手段は、それに入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させるだけである。

【0020】また、図1に概略的に示されているように、各デジタル信号処理手段が縦続接続されている状態になるように、プログラムが構成されている。即ち、DSP4を、例えば5つのデジタル信号処理手段4a乃至4eとして機能させる場合には、5つのデジタル信号処理手段4a乃至4eが縦続接続された状態となるプログラムが、DSP4にダウンロードされる。

【0021】DSP4において処理されたデジタル可聴周波数信号は、D/A変換器12によってアナログ信号に変換されて、例えばスピーカシステム等に供給される。なお、図1では、説明を簡略化するために、1チャンネルのデジタル可聴周波数信号の処理をDSP4が

行うように示してあるが、複数のチャンネルに対して上述したような縦続接続されたデジタル信号処理手段をそれぞれ設けることができる。

【0022】また、上述したような各デジタル信号処理手段に対する特性データまたはスルーデータは、パーソナルコンピュータ14によって発生され、CPU8を介してDSP4に与えられる。そして、特性データは、全てのデジタル信号処理手段に対して与えられるのではなく、機能させようとするデジタル信号処理手段に与えられ、また、今まで機能していたデジタル信号処理手段のうち、機能を停止させて、単にデジタル信号を通過させるだけにするものについては、今まで与えられていたデータに代えてスルーデータが供給される。

【0023】従って、例えばデジタル信号処理手段4a、4b、4eを機能させていたが、デジタル信号処理手段4aの機能を停止させ、新たにデジタル信号処理手段4dを機能させる場合には、パーソナルコンピュータ14からデジタル信号処理手段4d用の特性データをCPU8に与えると共に、デジタル信号処理手段4a用のデータをスルーデータに変更する指示を、パーソナルコンピュータ14からCPU8に供給する。これによって、CPU8は、特性データとスルーデータをDSP4に供給する。これら特性データ及びスルーデータの供給は、DSP4のプログラムのダウンロードに比較して、非常に短時間でできる。これは、予め電源投入時に、全てのプログラムをDSP4にダウンロードしているので、可能である。

【0024】使用する可能性のある全てのデジタル信号処理手段を縦続接続させた状態に、DSP4を予めプログラムしてあるので、単に特性データやスルーデータの供給を行うだけで、音響信号処理装置2の構成を瞬時のうちに変更することができる。しかも、この特性データやスルーデータの供給は瞬時のうちに行われるので、DSP4が信号処理を行っている最中に、特性データやスルーデータの供給を行っても、音切れが生じることはないし、構成の変更にとっても奇妙な音が発生したとしても、非常に短時間の間であるので、聴者に気づかれることはない。

【0025】図2は、CPU8が行う動作を示すフローチャートである。まず、音響信号処理装置2に電源が投入されると、まず、CPU8は、DSP4へプログラムROM10から全てのプログラムをダウンロードする(ステップS2)。そして、パーソナルコンピュータ14から、DSP4に対して機能を追加、または削除する指示が与えられているか判断する(ステップS4)。即ち、DSP4が達成している各デジタル信号処理手段のうち、現在動作していないもののうち動作させるものを指定する指示または、現在動作しているもののうち動作を停止させるものを指定する指示があるか判断する。

【0026】この指示がないと、この指示があるまで、

ステップS4を繰り返す。この指示があると、指示が追加であるか、削除であるかCPU8は判断する(ステップS6)。追加の場合、CPU8は、追加する機能用の、即ち新たに動作させようとしているデジタル信号処理手段用のデータを、DSP4に送り込む(ステップS8)。なお、このデータは、パーソナルコンピュータ14から与えることもできるし、或いは予めプログラムROM10に書き込んであるものを、CPU8がプログラムROM10から読出して、DSP4に書き込んでもよい。

【0027】また、ステップS6において、削除の指示であると判断されると、CPU8は、削除する機能用の、即ちデジタル信号処理手段用のデータ、即ちデジタル信号を単に通過させるようにするためのデータをDSP4に供給する(ステップS10)。なお、これらの機能追加用または削除用のデータは、パーソナルコンピュータ14において作成して、CPU8を介してDSP4に与えることもできるし、或いは予めプログラムROM10に書き込んであるものを、CPU8がパーソナルコンピュータ14からの指示に基づいてプログラムROM10から読出して、DSP4に書き込んでもよい。これらステップS8また、S10が終了すると、ステップS4に戻る。

【0028】上記の第1の実施の形態では、DSP4は、複数のデジタル信号処理手段として機能している。しかし、DSP4は、最低限度1つのデジタル信号処理手段として機能すればよい。

【0029】本発明の第2の実施の形態を、図3に示す。この実施の形態では、DSP40を使用している。他の構成は、第1の実施の形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。このDSP40は、入力された1つのデジタル可聴周波数信号に対して少なくとも2系統の信号処理系列を実現可能に構成されている。いずれの信号処理系列も、複数のデジタル信号処理手段を備えるものである。しかし、一方の信号処理系列Aと、他方の信号処理系列Bとでは、総合処理特性が異なる。

【0030】例えば、一方の信号処理系列Aを構成している各デジタル信号処理手段と、他方の信号処理系列Bを構成している各デジタル信号処理手段とは、同数であるが、それらの一部または全部のデジタル信号処理手段が行う信号処理が異なる場合がある。また、一方の信号処理系列Aを構成している各デジタル信号処理手段と、他方の信号処理系列Bを構成している各デジタル信号処理手段とでは、その総数が異なり、それらの一部または全部のデジタル信号処理手段が行う信号処理が異なる場合もある。

【0031】そして、例えば、一方の信号処理系列Aにおいて、デジタル信号処理を行っている状態において、他方の信号処理系列Bにおけるデジタル信号処理に切り換える必要が生じた場合、パーソナルコンピュー

タ14からの指示によって、CPU8は、プログラムROM10から、DSP40に信号処理系列Bを構成させるためのプログラムを読み出し、DSP40にダウンロードする。このプログラムは、当然、信号処理系列AをDSP40に構成させるためのプログラムとは異なるものである。なお、信号処理系列Bの各信号処理手段が、信号処理をするために必要な特性データも、このプログラムのダウンロードの際に、DSP40に与えられる。無論、この特性データは、後に変更可能である。

【0032】このダウンロードが終了すると、CPU8は、DSP40に対して、信号処理系列Aと信号処理系列Bとの出力がそれぞれ供給されている、切換手段、例えばクロスフェード部42にクロスフェード処理をさせる。この場合、信号処理系列Aの出力を徐々に減少させ、信号処理系列の出力を徐々に増加させ、最終的には、信号処理系列Aの出力を0に、信号処理系列Bの出力を最大にさせる。

【0033】この実施の形態では、2系統の信号処理系列A、BがDSP40によって実現可能である。その一方の信号処理系列が、信号処理している間に、他方の信号処理系列も、DSP40によって実現される。この実現後に、信号処理された信号を出力する信号処理系列が、一方の信号処理系列から他方の信号処理系列に切り換えられるので、不快な音が発生することもないし、音切れが生じることもない。しかも、この切換をクロスフェードによって行っているため、切換が行われたことを聴者が認識できにくくすることが、可能である。

【0034】このようにDSP40を動作させるため、CPU8は、図4に示すような処理を行う。この処理は、例えば、パーソナルコンピュータ14から、ダウンロードの指示が与えられたときに、開始される。まず、新たにダウンロードする信号処理系列を、CPU8が判定する(ステップS12)。即ち、パーソナルコンピュータ14からいずれの信号処理系列を、新たに構成するとの指示が与えられているか判断する。この系列が例えば信号処理系列Aであると、ダウンロードする信号処理系列AをCと記憶し、ダウンロードしない系列BをCNと記憶する(ステップS14)。一方、新たに構成するとの指示が与えられた信号処理系列が信号処理系列Bであるとすると、ダウンロードする信号処理系列BをCと記憶し、ダウンロードしない系列AをCNと記憶する(ステップS16)。

【0035】そして、ステップS14またはS16に続いて、ダウンロードする信号処理系列Cのプログラムをダウンロードする(ステップS18)。そして、ダウンロードが終了したか判断し(ステップS20)、終了していなければ、終了するまでステップS18、S20を繰り返す。

【0036】ダウンロードが終了すると、ダウンロードした信号処理系列Cからの出力を徐々に増加させ、ダウ

ンロードされていない、元から存在する信号処理系列CNからの出力を徐々に低下させる(ステップS22)。即ち、クロスフェードが実行される。

【0037】なお、このようにして信号処理を行う系列が切り換えられた後、元の信号処理系列用のプログラムはDSP40から消去される。これによって、DSP40の信号処理に対する負担は軽くなる。

【0038】この実施の形態では、DSP40のみを設けた。しかし、複数のDSPを備え、各DSPそれぞれが1つの信号処理系列を構成するようにしてもよい。この場合、DSPの負担が軽くなる。

【0039】また、プログラムROM10には、上述した2系統の信号処理系列A、Bを構成するためのプログラムの他に、複数の他の信号処理系列を構成するためのプログラムを複数記憶しておき、それらのうちいずれかを、信号処理系列を切り換える際に、DSP40にダウンロードしてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、音響信号処理部のデジタル信号処理手段は、スルーデータが供給された状態では、入力されたデジタル可聴周波数信号を通過させ、特性データが供給された状態では、それぞれその特性データに応じた処理を行う。しかも、スルーデータまたは特性データの供給に要する時間は、非常に短時間である。従って、デジタル信号処理手段が、特性データに応じた処理を行う状態から信号をスルーする状態への移行、またはその逆への移行に要する時間は非常に短時間であるので、聴者に不快な音を聞かせることなく、音切れも生じない。

【0041】請求項2記載の発明によれば、複数のデジタル信号処理手段のうち、機能させたいデジタル信号処理手段を選択し、選択されたデジタル信号処理手段にのみ、データ供給手段が、特性データを供給し、機能させないデジタル信号処理手段に対してはスルーデータを供給することによって、所望の処理を音響信号処理部に行わせることができる。このとき、特性データやスルーデータの供給に要する時間は、非常に短時間であるので、音切れが生じることはないし、聴者に不快な音を聞かせることもない。

【0042】請求項3記載の発明によれば、各デジタル信号処理手段は、縦続接続されているので、スルーデータが供給されたデジタル信号処理手段に供給されたデジタル可聴周波数信号は、後段のデジタル信号処理手段に供給される。従って、互いに異なる機能を達成する多数のデジタル信号処理手段が多数設けられていても、所望のデジタル信号処理手段によってそれぞれ信号処理が行われる。仮に、各デジタル信号処理手段の一部が縦続接続され、縦続接続されているデジタル信号処理手段に、他のデジタル信号処理手段が並列に接続されているような構成ならば、例えば並列に接続さ

れているデジタル信号処理手段にスルーデータを供給した場合、この並列の分路のデジタル信号処理手段を通過した信号も出力されることとなり、所望の処理をなされた信号を出力することができない。しかし、全てのデジタル信号処理手段を縦続接続していると、このような不要な信号が出力されることがない。

【0043】請求項4記載の発明によれば、DSPに電源が供給された状態で、全てのデジタル信号処理手段が構成されている。従って、音響信号処理部の総合特性を変更したいときに、各デジタル信号処理手段のうち、所望のものにスルーデータまたは特性データを入力することによって、所望のデジタル信号処理手段のみを動作させることができ、これらを動作させるために要する時間が非常に短時間となる。

【0044】請求項5記載の発明によれば、一方の信号処理系列において、信号処理が行われている間に、他方の信号処理系列に、プログラム書き込み手段によって、異なるプログラムの書き込みが行われている。そして、プログラムの書き込みが終了したのちに、切換手段が、一方の信号処理系列から他方の信号処理系列に切り換えるので、信号処理が可能になった他方の信号処理系列では、一方の信号処理系列とは異なる信号処理が瞬時に可能になる。従って、他方の信号処理系列において、信号処理を開始させても、音切れは生じないし、不快な音を

発生することもない。

【0045】請求項6記載の発明によれば、DSPによって、少なくとも2つの信号処理系列が構成され、これら2つの信号処理系列の総合信号処理特性が異なっているので、同じデジタル可聴周波数信号に対して異なる処理を行うことができるし、切換の直前まで、DSPは一方の信号処理系列のみを構成するだけでよいので、その負担は小さい。2つの信号処理系列を構成しているときだけ、DSPの負担は大きくなるが、信号処理系列を切り換えた後は、元の信号処理系列のプログラムは消去することができるので、またDSPの負担は軽くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による音響信号処理装置の第1の実施の形態のブロック図である。

【図2】同第1の実施の形態のCPUのフローチャートである。

【図3】同第2の実施の形態のブロック図である。

【図4】同第2の実施の形態のCPUのフローチャートである。

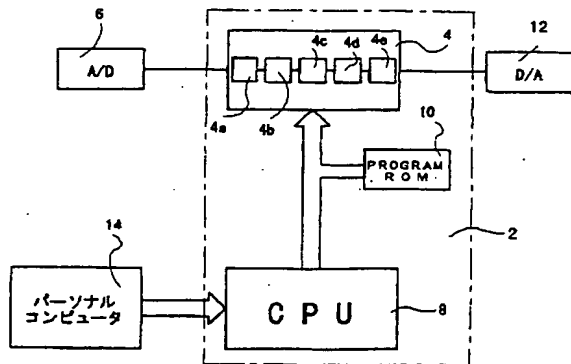
20 【符号の説明】

2 音響信号処理装置

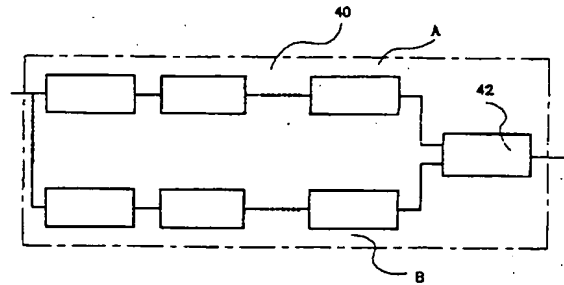
4 40 DSP (音響信号処理部、デジタル信号処理手段)

8 CPU (データ供給手段)

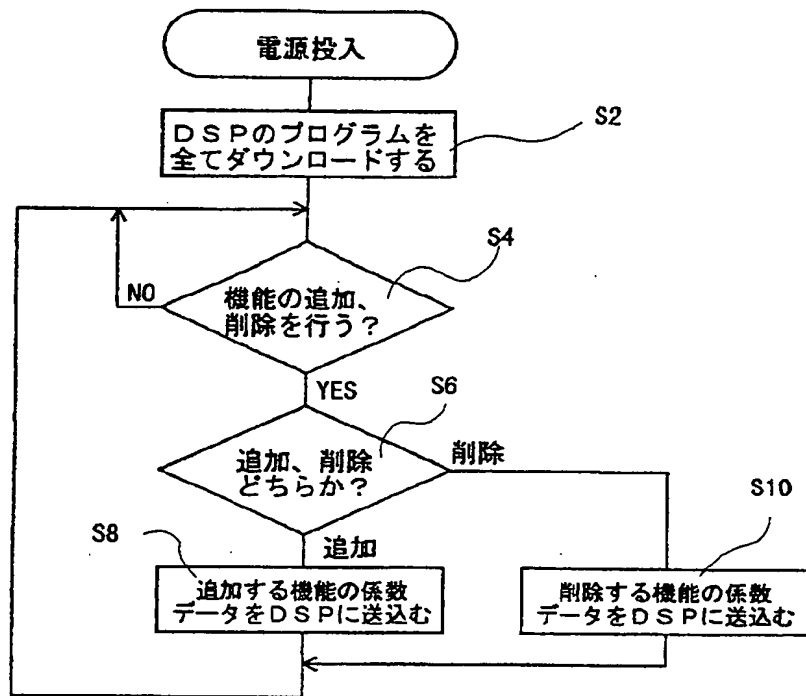
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

